



正

① 日本国特許庁

# 公開特許公報

①特開昭 50-41056  
 ④公開日 昭50.(1975) 4.15  
 ②特願昭 48-90919  
 ②出願日 昭48.(1973) 8.15  
 審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号  
 6819 57  
 6650 57

⑤日本分類  
 59 G4  
 59 G41 -

⑤ Int. Cl.<sup>2</sup>  
 H05K 3/00

特 許 願 (特許法第58条ただし書の規定による特許出願)  
 昭和48年8月15日

特許庁長官殿  
 発明の名称 プリント基板製造法  
 特許請求の範囲に記載された発明の数 2

発 明 者  
 神奈川縣藤沢市堀山下1番地  
 株式会社日立製作所神奈川工場内  
 桶 原 治 郎

特許出願人  
 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号  
 株式会社日立製作所  
 代表取締役 吉 山 博 司  
 代理人  
 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号  
 株式会社日立製作所内  
 電話東京 370-3111(大代出)  
 (7237) 弁理士 澤 田 利

48 090919

明 細 書

発 明 (R)

発明の名称 プリント基板製造法  
 特許請求の範囲

- (1) スルホールメッキ後スルホール内面の保護を目的としスルホールおよびランド上に固形物質を充填せしめた後、不要導体をエッチングし、さらにソルダーレジストを塗布した後、固形物質を除去すると同時に固形物質上のソルダーレジストを選択的に除去することを特徴とするプリント基板製造法。
- (2) ラインを形成する部分、及びメッキに対する所要パターン部以外を溶剤に対する性質の異なった二種の有機レジストでマスクしてメッキを行なったのち、スルホールおよびランド上に固形物質を充填せしめ、次に前記メッキに対する所要パターン部以外をマスクするレジストを除去して、エッチングによつて不要導体を除去し、ソルダーレジストを塗布した後、前記固形物質を除去すると同時に固形物質上のソルダーレジストを選択的に除去することを特徴とするプリン

ト基板製造法。

発明の詳細な説明

本発明は、電子計算機等に使用されている高密度なスルホールプリント基板の製造法に関する。従来スルホールプリント基板の製造には、一般に下記の方法がとられている。

先ず第1の方法は、スルホール銅メッキを行なった後有機レジスト膜で回路部以外をマスクングし、エッチングレジストとして金、ハンダ等の金属皮膜をメッキにより形成した後、不要部分をエッチングすることにより製造する方法であり、第2の方法は、金属皮膜の代わりに有機レジスト膜でスルホール上をふさいだパターンを形成し、不要部分をエッチングすることにより製造する方法である。しかし従来の2方法では、回路パターン以外の不要の不要部の銅をエッチングする場合、銅メッキ皮膜と基材銅箔の両者をエッチングする必要があり、メッキ厚のバラツキによりエッチング精度が悪くなる。またハンダ付け時のブリッジを防ぐため高密度のプリント基板では、ソルダーレシ

ストをハンダ付け部分を除いて塗布する必要があるが、従来の2方法では、ライン部とスルホールを有するランド部の導体厚が等しいため、ライン部表面のソルダーレジストの膜厚が薄く、機械的強度が弱くなる欠点があると同時に、ソルダーレジスト塗布方法が一般にスクリーン印刷法である為塗布の位置精度が悪く、例えばライン-ランド間隔0.1mm程度のプリント基板に対して、ランド部を除いてライン部のみに塗布を行なうことは困難である。また第1の方法では、製造工程が長くなり、かつエッチングレジストとしての金属皮膜によるオーバーハングも問題となる。また第2の方法では、スルホール孔をふさぐレジストとして、厚くて強じんな膜が必要とされ、レジスト自体が高価であるとともに、大きなスルホール、例えば25-3mmに使用することは、膜が破損され易く困難である。

本発明は上記の欠点を除去するものであり、化学銅メッキ後の基板上に性質の異つた2種以上の有機レジスト膜を使用しパターンを形成し、スル

3  
エステル、ランド部のレジスト5としてトリクロルエチレン可溶型のスクリーンレジストインクを使用すれば、まず写真法によりライン部のパターン6を形成し、さらにスクリーン印刷法により、ランド部の逆パターン5を形成すれば良い。次いで第5図に示す如く、電気メッキによりスルホール内周面およびランド上に銅メッキ層7を形成する。次いで第6図に示す如く、スルホール5内、ランド上に固形物質8を充填せしめる。固形物質としては、有機レジスト皮膜5.6と異つた耐溶剤性をもち、かつ後工程で除去できるものであれば良い。例えば、アルカリ可溶型の感光膜、スクリーンインク等がある。充填方法の1例としては、固形物質を適当な溶剤で樹状化し、基板を浸漬、乾燥後有機レジスト膜5表面に付着した固形物質8をパフ研磨等の方法で除去する方法がある。次いで第7図に示す如く、有機レジスト膜5を所定の溶剤で剝離する。次に第8図に示す如く、塩化第二鉄等により不要銅箔をエッチング後、有機レジスト膜6を所定の溶剤で剝離することにより

特開昭50-41056(2)

ホールとランドのみ電気銅メッキを行ない、ランド部の導体厚がライン部に比較して厚いプリント基板の製造を容易にするとともに電気銅メッキ後、スルホール内およびランド表面に固形物質を充填せしめ、この固形物質によりスルホールを保護すると同時に後工程でのソルダーレジスト塗布を容易にすることにより、高密度のスルホールプリント基板を安価に精度良く製造する方法を提供するものである。

以下本発明の1例を図面と共に説明する。

まず第1図に示す如く、エポキシ樹脂等の絶縁基板1の両面に銅箔を張つて銅箔層2を形成させる。次いで第2図に示す如く所製の銅所スルホール孔3を穿設する。次いで第3図に示す如く、スルホール用孔3の内周面に化学メッキにより銅箔層4より成るスルホール5を形成する。次いで第4図に示す如く、絶縁基板1の両側表面に、耐溶剤性の異つた2種の有機レジストからなるライン部とランド部のレジストパターン4,5を形成する。例えば、ライン部のレジスト6としてPPA桂皮酸

4  
所製回路パターンを形成させる。

次いで第9図に示す如く、ソルダーレジスト9をスルホール5上の小部分を除き、余面にスクリーン印刷法、スプレー法等により塗布し、加熱硬化する。次に第10図に示す如く、固形物質8を所定の溶剤で除去すると同時にプリント基板裏面を強くブラッシングすることにより固形物質8上のソルダーレジスト9を選択的に除去しスルホールプリント基板が製造される。

本発明は上述の如く、スルホール内およびランド表面を固形物質で保護した状態で、エッチング、ソルダーレジスト塗布を行う為、スルホール孔径の大きな基板についても容易にスルホールを汚染物質や薬品から保護することが出来、かつスルホールを有する銅露出基板を製造する場合、高価な有機レジスト、例えば、ドライフィルム等を使用する必要がない利点がある。さらにソルダーレジストを塗布する場合スルホール内へのソルダーレジストの浸込みが無く、良好なハンダ付け性が得られると共に、塗布精度が、スクリーンのパター

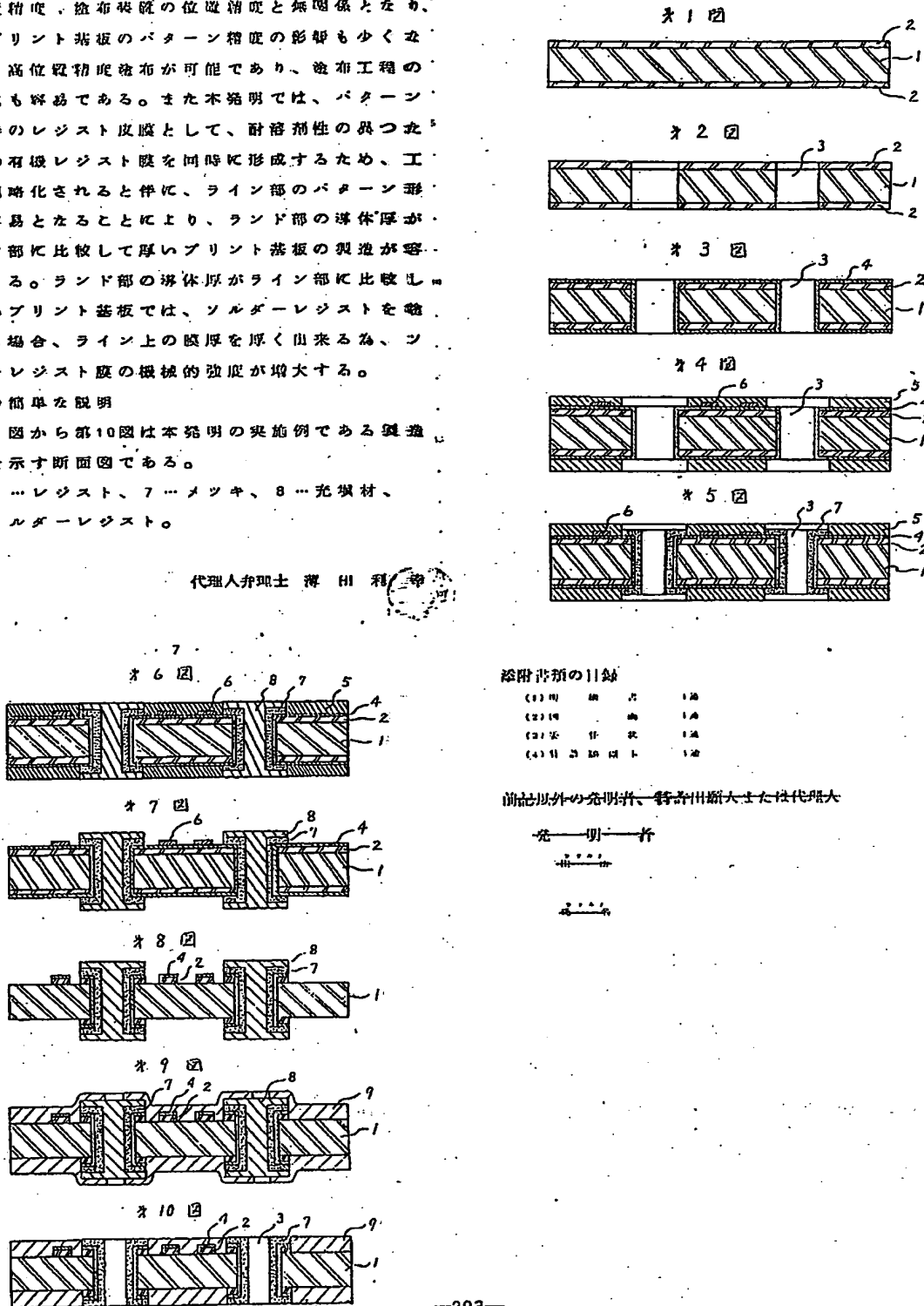
ン位置精度、塗布装置の位置精度と無関係となり、かつプリント基板のパターン精度の影響も少くなる為、高位置精度塗布が可能であり、塗布工程の自動化も容易である。また本発明では、パターン形成時のレジスト皮膜として、耐溶剤性の異つた2種の有機レジスト膜を同時に形成するため、工程が簡略化されると共に、ライン部のパターン形成が容易となることにより、ランド部の導体厚がライン部に比較して厚いプリント基板の製造が容易となる。ランド部の導体厚がライン部に比較して厚いプリント基板では、ソルダーレジストを塗布する場合、ライン上の膜厚を厚く出来る為、ソルダーレジスト膜の機械的強度が増大する。

図面の簡単な説明

第1図から第10図は本発明の実施例である製造工程を示す断面図である。

5,6…レジスト、7…メッキ、8…充填材、9…ソルダーレジスト。

代理人弁理士 薄 田 利 幸



添附書類の目録

(1) 明 細 書	1 冊
(2) 図 面	1 冊
(3) 発 明 要 旨	1 冊
(4) 特 許 願 書	1 冊

前記以外の発明者、特許出願人または代理人

発 明 者

代理人

代理人